



www.Cryp2Day.com

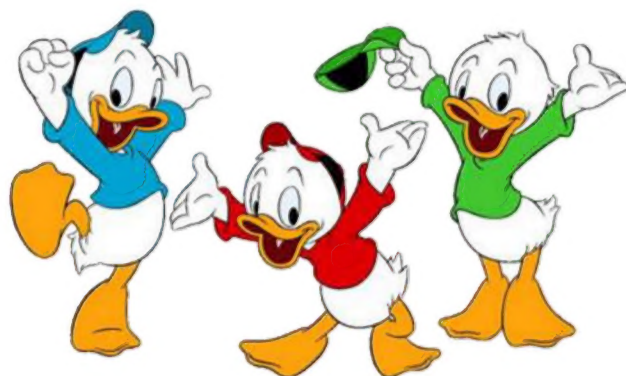
موقع مذكرات جاهزة للطباعة

M

A

T

H



مراجعة نهائية

ثالثة إعدادى

الترم الأول
فى

الهندسة

وحساب المثلثات

إعداد وتصميم

محمود عوض

٠١٢٠٢٥٦٠٢٣٩

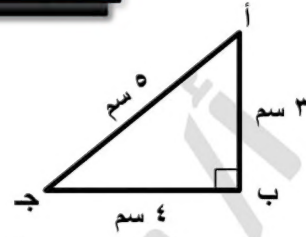


قوانين حساب المثلثات

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| $\frac{1}{\sqrt{3}} = 30^\circ$ ظا | $\frac{\sqrt{3}}{2} = 30^\circ$ جتا | $\frac{1}{2} = 30^\circ$ جا |
| $\sqrt{3} = 60^\circ$ ظا | $\frac{1}{2} = 60^\circ$ جتا | $\frac{\sqrt{3}}{2} = 60^\circ$ جا |
| $1 = 45^\circ$ ظا | $\frac{1}{\sqrt{2}} = 45^\circ$ جتا | $\frac{1}{\sqrt{2}} = 45^\circ$ جا |

لاحظ أن :

| | |
|--|---|
| $\frac{3}{4} = 2 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) = 30^\circ$ جتا | $\frac{1}{4} = 2 \left(\frac{1}{2} \right) = 30^\circ$ جا |
| $\frac{1}{2} = 2 \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) = 45^\circ$ جتا | $\frac{1}{3} = 2 \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right) = 30^\circ$ ظا |



$$\frac{4}{5} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \text{جتا ج} \quad \frac{3}{5} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \text{جا ج}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \text{ظا ج}$$

لاحظ أن :

$$\frac{16}{25} = 2 \left(\frac{4}{5} \right) = \text{جتا ج} \quad \frac{9}{25} = 2 \left(\frac{3}{5} \right) = \text{جا ج}$$

قانون المنتصف

لحساب احداثي المنتصف بين (س_١، ص_١) ، (س_٢، ص_٢)
المنتصف = $\left(\frac{\text{مجموع السينات}}{2}, \frac{\text{مجموع الصادات}}{2} \right)$

قانون البعد

لحساب البعد بين النقطتين (س_١، ص_١) ، (س_٢، ص_٢)
البعد = $\sqrt{(س_٢ - س_١)^2 + (ص_٢ - ص_١)^2}$

قوانين حساب الميل م

لو عندك زاوية قياسها ه يصنعها المستقيم

$$م = \text{ظا ه}$$

لو عندك زوجين مرتبين يمر بيهم المستقيم

$$م = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$$

لو عندك معادلة بالشكل ده : ص = ٣ س - ٥
(الصاد في طرف والسين في طرف)

$$م = \frac{\text{معامل س}}{\text{معامل ص}}$$

لو عندك معادلة بالشكل ده : ٣ س - ٢ ص + ٧ = ٠
(السينات والصادات في نفس الطرف)

$$م = \frac{\text{معامل س}}{\text{معامل ص}}$$

المستقيمان المتوازيان والمتعامدان

لو قالك اثبت أن المستقيمان متعامدان :

نحسب: $١م ، ٢م$ فنجد أن : $١م \times ٢م = ١٠$

أو : $١م =$ غير معرف ، $٢م =$ صفر

لو قالك اثبت أن المستقيمان متوازيان :

نحسب: $١م ، ٢م$ فيكون : $١م = ٢م$

لو عطاك مستقيمين متعامدين وطلب قيمة مجهول ك :

نحسب: $١م ، ٢م$

ثم نساوي : الميل المجهول = - شقلوب المعلوم

لو عطاك مستقيمين متوازيين وطلب قيمة مجهول ك :

نحسب: $١م ، ٢م$

ثم نساوي : الميل المجهول = الميل المعلوم

معادلة الخط المستقيم هي : $ص = م س + ج$ حيث م : الميل ، ج : الجزء المقطوع من محور الصادات

حساب طول الجزء المقطوع من محور الصادات

لو عندك معادلة بالشكل ده : $ص = ٧ س - ٣$

طول الجزء المقطوع من محور الصادات = $|\text{الحد المطلق}|$

لو عندك معادلة بالشكل ده : $٢س - ٣ص = ٥$

طول الجزء المقطوع من محور الصادات = $\frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل ص}}$

قوانين المساحات

مساحة المعين = $\frac{١}{٢}$ حاصل ضرب طولى القطرين

مساحة المستطيل = الطول \times العرض

محيط الدائرة = ٢π نق

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة \times ع

مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه

مساحة الدائرة = π نق^٢

ملاحظات هامة

- لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور الصادات : نعوض في المعادلة عن س = ٠
- لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور السينات : نعوض في المعادلة عن ص = ٠
- لإثبات أن المثلث منفرج نثبت أن : $(أ ج)^٢ < (أ ب)^٢ + (ب ج)^٢$ حيث أ ج الأكبر طولاً
- لإثبات أن المثلث حاد نثبت أن : $(أ ج)^٢ > (أ ب)^٢ + (ب ج)^٢$ حيث أ ج الأكبر طولاً

اثبات أن : **أ ب ج د متوازي أضلاع**

باستخدام الميل

باستخدام البعد

نثبت أن: كل ضلعان متقابلان متوازيان

أي أن : ميل أ ب = ميل ج د :. أ ب // ج د
ميل ب ج = ميل أ د :. ب ج // أ د

نثبت أن : كل ضلعان متقابلان متساويان

أي أن : أ ب = ج د ، ب ج = أ د

اثبات أن : **أ ب ج د مستطيل**

باستخدام الميل

باستخدام البعد

١- نثبت أنه متوازي أضلاع

١- نثبت أنه متوازي الأضلاع

٢- ضلعان متجاوران متعامدان : ميل أ ب \times ميل ب ج = - ١

٢- القطران متساويان أ ج = ب د

اثبات أن : **أ ب ج د معين**

باستخدام الميل

باستخدام البعد

١- نثبت أنه متوازي أضلاع

نثبت أن : أضلاعه الأربعة متساوية في الطول

٢- القطران متعامدان : ميل أ ج \times ميل ب د = - ١

أي أن : أ ب = ب ج = ج د = أ د

اثبات أن : **أ ب ج د مربع**

باستخدام الميل

باستخدام البعد

١- نثبت أنه متوازي أضلاع

١- نثبت أن : أضلاعه الأربعة متساوية في الطول

٢- ضلعان متجاوران متعامدان : ميل أ ب \times ميل ب ج = - ١

أ ب = ب ج = ج د = أ د

٣- القطران متعامدان : ميل أ ج \times ميل ب د = - ١

٢- نثبت أن : القطران متساويان أ ج = ب د

اثبات أن : أ ب ج مثلث قائم في ب

باستخدام الميل

نحسب: ميل أ ب ، ب ج (المتعامدان)
نثبت أن: ميل أ ب \times ميل ب ج = - ١

باستخدام البعد

نحسب: طول أ ب ، ب ج ، أ ج ثم نربع النواتج
نثبت أن: (أ ج)^٢ الأكبر = (أ ب)^٢ + (ب ج)^٢

اثبات أن : النقط أ، ب، ج تقع على استقامة واحدة

باستخدام الميل

نثبت أن: ميل أ ب = ميل ب ج

باستخدام البعد

نحسب: طول أ ب ، ب ج ، أ ج
نثبت أن: الطول الأكبر = مجموع الطولين الآخرين

اثبات أن أ ب ج د شبه منحرف (بالميل)

نثبت أن: ضلعان متوازيان وضلعان غير متوازيان
أي أن: ميل ب ج = ميل أ د ، ميل أ ب \neq ميل ج د

اثبات أن النقط أ ، ب ، ج تمر بدائرة مركزها م

نحسب: أ م ، ب م ، ج م بالبعد
فيكون: أ م = ب م = ج م = نق

اثبات أن أ ب ج د مثلث منفرج (بالبعد)

نحسب: طول أ ب ، ب ج ، أ ج ثم نربع النواتج
نثبت أن: (أ ج)^٢ الأكبر < (أ ب)^٢ + (ب ج)^٢

اثبات أن أ ب ج د مثلث فقط (بالبعد)

نحسب: أ ب ، ب ج ، أ ج بالبعد
فيكون: مجموع طولى أي ضلعين < طول الثالث
 أن: أ ب + ب ج < أ ج

١ ← إذا كان المستقيم يمر بنقطتين ويوازي محور الصادات فإن: السينات تكون متشابهة
 مثال: إذا كان المستقيم يمر بالنقطتين (٣، ٥)، (٤، س) ويوازي محور الصادات فإن س = ٣

إذا كان المستقيم يمر بنقطتين ويوازي محور السينات فإن: الصادات تكون متشابهة
 مثال: إذا كان المستقيم يمر بالنقطتين (٢، -٤)، (٦، ك) ويوازي محور السينات فإن ك = -٤

٢ ← المستقيم الموازي لمحور السينات ميله = صفر ، بينما الموازي لمحور الصادات ميله غير معرف

٣ ← لو عرفت ميل مستقيم تقدر تعرف ميل العمودي عليه (شقلب وغير الإشارة)

مثال : إذا كان ميل مستقيم $\frac{2}{3}$ يكون ميل العمودي عليه $-\frac{3}{2}$

٤ ← إذا كان المستقيم يصنع زاوية **حادّة** مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يكون الميل **موجب**

إذا كان المستقيم يصنع زاوية **منفرجة** مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يكون الميل **سالب**

٥ ← لإثبات أن القطران أ ج ، ب د ينصف كل منهما الآخر نثبت أن: منتصف أ ج = منتصف ب د

٦ ← بعد النقطة عن محور الصادات = س ، بعد النقطة عن محور السينات = ص
 مثال : بعد النقطة (٥، -٢) عن محور الصادات = ٥ ، بعد النقطة (٣، -٤) عن محور السينات = ٤

٧ ← لو عندك البعد معلوم فإن : (البعد)^٢ = (س^٢ - ص^٢)
 مثال: إذا كان البعد بين النقطتين (١، ٠)، (٠، أ) هو ١ فإن: ١ = ٢١ + ٢١ = ٢١ = أ = ٠

٨ ← طول نصف قطر الدائرة = البعد بين مركز الدائرة وأى نقطة على الدائرة

٩ ← معادلة المستقيم الذى ميله يساوى واحد ويمر بنقطة الأصل هى : ص = س

١٠ ← معادلة المستقيم الموازي لمحور السينات ويمر بالنقطة (أ، ب) هي : ص = ب
 مثال: المستقيم الموازي لمحور السينات ويمر بالنقطة (٢، ٥) معادلته هي : ص = ٥

١١ ← معادلة المستقيم الموازي لمحور الصادات ويمر بالنقطة (أ، ب) هي : س = أ
 مثال: المستقيم الموازي لمحور الصادات ويمر بالنقطة (٣، ٤) معادلته هي : س = ٣

١٢ ← إذا كان المستقيم يمر بنقطة الأصل فإن الجزء المقطوع من محور الصادات ج = صفر

١٣ ← جا الزاوية = جتا المتمة لها فمثلا: جا ٢٠ = جتا ٧٠ ، جا ٥٠ = جتا ٤٠

١٤ ← ظا أ = جتا أ ، فمثلا : ظا ٣٠ = جتا ٣٠ ، جا ٥٠ = ظا ٥٠

١٥ ← إذا كان جتا هـ = ٠,٧١٥٢ فإن ق (هـ) = $\cos^{-1} 0,7152$ shift ٤٤,٢°

١٦ ← مجموع قياس الزاويتان المتتامتان = ٩٠° ، مجموع قياس الزاويتان المتكاملتان = ١٨٠°

٢ أوجد قيمة س التي تحقق
٢ جاس = ظا ٦٠ - ٢ ظا ٤٥
حيث س زاوية حادة

الحل

$$٢ جاس = ظا ٦٠ - ٢ ظا ٤٥$$

$$٢ جاس = ٢(\sqrt{3}) - ٢(1) = ٢ \times \sqrt{3} - ٢$$

$$٢ جاس = ٢ - ٣ = -١$$

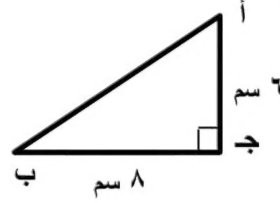
$$٢ جاس = ١$$

$$جاس = \frac{1}{2} \therefore س = ٣٠$$



١ أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ج
فيه أ ج = ٦ سم ، ب ج = ٨ سم أوجد :
(١) جتا أ جتا ب - جا أ جا ب (٢) ق (ب)

الحل



$$(أ ب) = ٦٤ + ٣٦ = ١٠٠ \therefore أ ب = ١٠ سم$$

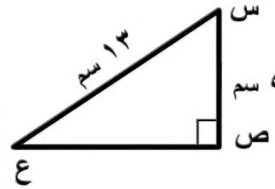
$$(١) جتا أ جتا ب - جا أ جا ب$$

$$= \frac{٤٨}{١٠٠} - \frac{٤٨}{١٠٠} = \frac{٦}{١٠} \times \frac{٨}{١٠} - \frac{٨}{١٠} \times \frac{٦}{١٠} = ٠$$

$$(٢) \therefore جاب = \frac{٦}{١٠} \therefore ق (ب) = \sin^{-1} \frac{٦}{١٠} = ٣٦,٥$$

٣ س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص
فيه س ص = ٥ سم ، س ع = ١٣ سم أوجد :
(١) ظاس + ظاع (٢) جتاس جتا ع - جاس جاع

الحل



$$(ص ع) = ١٦٩ - ٢٥ = ١٤٤$$

$$ص ع = ١٢ سم$$

$$(١) ظاس + ظاع = \frac{١٢}{٦٠} + \frac{١٢}{٥} = \frac{١٦٩}{٦٠}$$

$$(٢) جتاس جتا ع - جاس جاع$$

$$= \frac{٦٠}{١٦٩} - \frac{٦٠}{١٦٩} = \frac{٥}{١٣} \times \frac{١٢}{١٣} - \frac{١٢}{١٣} \times \frac{٥}{١٣} = ٠$$

٥ إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين كنسبة
٣ : ٥ فأوجد مقدار كل منهما بالقياس الستيني

الحل

قياس الزاوية الأولى = ٣ م ، قياس الزاوية الثانية = ٥ م
الزاويتان متكاملتان \therefore مجموع قياسهما = ١٨٠

$$\therefore ٣ م + ٥ م = ١٨٠ \leftarrow ٨ م = ١٨٠ \leftarrow ٢٢,٥ م$$

$$الأولى = ٣ م = ٢٢,٥ \times ٣ = ٦٧,٥$$

$$الثانية = ٥ م = ٢٢,٥ \times ٥ = ١١٢,٥$$

٤ في الشكل المقابل :
أ ج = ١٥ سم ، أ ب = ٢٠ سم
اثبت أن :
جتا ج جتا ب - جا ج جاب = صفر

الحل

$$(ب ج) = ٢٠^2 + ١٥^2 = ٦٢٥ \therefore ب ج = ٢٥ سم$$

$$الأيمن = جتا ج جتا ب - جا ج جاب$$

$$= \frac{١٥}{٢٥} \times \frac{٢٠}{٢٥} - \frac{٢٠}{٢٥} \times \frac{١٥}{٢٥} =$$

$$= \frac{٣٠٠}{٦٢٥} - \frac{٣٠٠}{٦٢٥} = ٠$$

٦ أوجد قيمة المقدار التالي مبينا خطوات الحل :
جا ٤٥ جتا ٤٥ + جا ٣٠ جتا ٦٠ - جتا ٣٠

الحل

$$\text{المقدار} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{\sqrt{3}} - \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) =$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{2} = ٠$$

٨ أوجد قيمة س التي تحقق :
ظاس = ٤ جتا ٦٠ جا ٣٠
حيث س زاوية حادة

الحل

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times 4 = \text{ظاس}$$

$$\frac{1}{4} \times 4 = \text{ظاس}$$

$$\text{ظاس} = 1$$

$$\therefore \text{س} = ٤٥$$

١٠ بدون استخدام الآلة أوجد قيمة س حيث :

$$٢ \text{ جاس} = ٣٠ \text{ جتا} ٦٠ + ٦٠ \text{ جتا} ٣٠ \text{ جا} ٦٠$$

الحل

$$٢ \text{ جاس} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = ١$$

$$٢ \text{ جاس} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = ١$$

$$\text{جاس} = ١$$

$$\therefore \text{س} = ٣٠$$

١١ اثبت أن : جا ٣٠ = ٥ جتا ٦٠ - ظا ٥

الحل

$$\frac{1}{4} = ٢ \left(\frac{1}{4} \right) = ٣٠ \text{ جا}$$

$$\text{الأيمن} = ٥ \text{ جتا} ٦٠ - \text{ظا} ٥$$

$$= ١ - ٢ \left(\frac{1}{4} \right) \times ٥ =$$

$$\frac{1}{4} = ١ - \frac{٥}{4} = ١ - \frac{1}{4} \times ٥ =$$

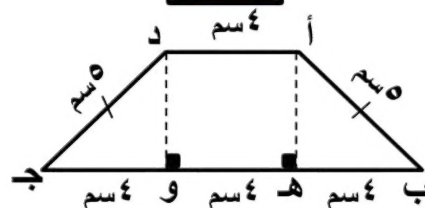
$$\therefore \text{الأيمن} = \text{الأيمن}$$

٧ أ ب ج د شبه منحرف متساوى الساقين فيه

أ د // ب ج ، أ د = ٤ سم ، أ ب = ٥ سم ، ب ج = ١٢ سم

٥ ظا ب جتا ج
اثبت أن : جا ٢ ج + جتا ٢ ب = ٣

الحل



العمل: نرسم أ ه ، د و \perp ب ج

\therefore الشكل أ ه و د مستطيل

$$\therefore \text{ه و} = \text{ه د} = \text{ب ه} = \text{و ج} = ٤ \text{ سم}$$

في Δ أ ه ب من فيثاغورث :

$$٩ (\text{أ ه}) = ١٦ - ٢٥ = ٢$$

$$\therefore \text{أ ه} = ٣ \text{ سم} \quad \therefore \text{د و} = ٣ \text{ سم}$$

$$\text{الأيمن} = \frac{٥ \text{ ظا ب جتا ج}}{\text{جا} ٢ ج + \text{جتا} ٢ ب} = \frac{\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} \times ٥}{٢ \left(\frac{4}{5} \right) + ٢ \left(\frac{3}{5} \right)} = \frac{٣}{١} = ٣$$

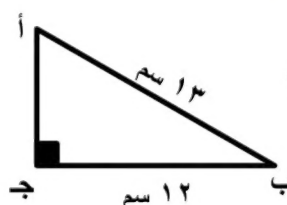
٩ أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ج

أ ب = ١٣ سم ، ب ج = ١٢ سم

(١) اثبت أن : جا أ جتا ب + جتا أ جا ب = ١

(٢) أوجد : ١ + ظا أ

الحل



$$٢٥ (\text{أ ج}) = ١٦٩ - ١٤٤ = ٢٥$$

$$\therefore \text{أ ج} = ٥ \text{ سم}$$

$$(١) \text{ جا أ جتا ب} + \text{جتا أ جا ب} =$$

$$\frac{٢٥}{١٦٩} + \frac{١٤٤}{١٦٩} = \frac{٥}{١٣} \times \frac{٥}{١٣} + \frac{١٢}{١٣} \times \frac{١٢}{١٣}$$

$$= \frac{١٦٩}{١٦٩} = ١$$

$$(٢) ١ + \text{ظا أ} = ١ + ٢ \left(\frac{١٢}{٥} \right) = \frac{١٦٩}{٢٥} = \frac{١٤٤}{٢٥} + ١ = ٢ \left(\frac{١٢}{٥} \right) + ١$$

١٣ أوجد قيمة هـ حيث هـ زاوية حادة إذا كان:
جا هـ = جا ٦٠ جتا ٣٠ - جتا ٦٠ جا ٣٠

الحل

الأيسر = جا ٦٠ جتا ٣٠ - جتا ٦٠ جا ٣٠

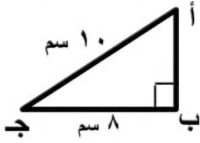
$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} =$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{4} - \frac{3}{4} =$$

جا هـ = $\frac{1}{4}$ ∴ هـ = ٣٠°

١٤ أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب
فيه أ ج = ١٠ سم ، ب ج = ٨ سم
اثبت أن : جا ٢ أ + جتا ٢ ج = ١

الحل



(أ ب) = ١٠٠ - ٦٤ = ٣٦
∴ أ ب = ٦ سم

الأيمن = $1 + \frac{64}{100} = 1 + \frac{16}{25} = \frac{41}{25}$

الأيسر = $2 \times \left(\frac{6}{10}\right) + 2 \times \left(\frac{8}{10}\right) = \frac{36}{100} + \frac{128}{100} = \frac{164}{100}$

$\frac{164}{100} = \frac{36}{100} + \frac{128}{100} =$

∴ الأيمن = الأيسر

١٦ إذا كان جا هـ ظا ٣٠ = جتا ٤٥ فأوجد ق (هـ)

حيث هـ زاوية حادة

الحل

جا هـ = $\frac{1}{3\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

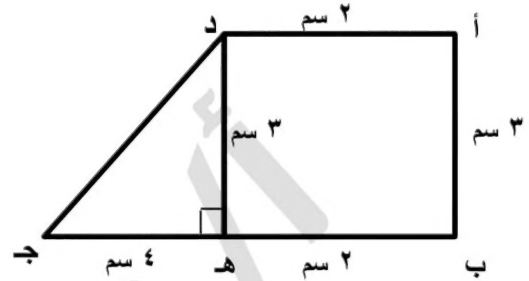
جا هـ = $\frac{1}{3\sqrt{2}}$

جا هـ = $\frac{1}{3\sqrt{2}}$ جا هـ = $\frac{\sqrt{3}}{2}$

∴ ق (هـ) = ٦٠°

١٢ أ ب ج د شبه منحرف فيه أ د // ب ج ، ق (ب) = ٩٠°
أ ب = ٣ سم ، ب ج = ٦ سم ، أ د = ٢ سم
أوجد طول د ج ثم أوجد قيمة جتا ب ج د

الحل



نرسم د ه عمودى على ب ج

∴ الشكل أ ب ه د مستطيل

د ه = ٣ سم ، هـ ج = ٦ - ٢ = ٤ سم

فى ∆ د ه ج : من فيثاغورث

(د ج) = $2^2 + 4^2 = 20$

∴ د ج = ٥ سم

جتا (ب ج د) = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{4}{5}$

١٥ بدون استخدام الآلة اثبت أن :

جتا ٦٠ = ٢ جتا ٣٠ - ١

الحل

الأيمن = جتا ٦٠ = $\frac{1}{2}$

الأيسر = $2 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - 1 = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

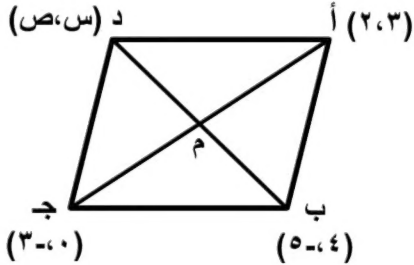
∴ الأيمن = الأيسر

تصميم:
معلم رياضيات
محمود عوض

أ ب ج د متوازي أضلاع فيه

أ (٣، ٢) ، ب (٥، ٤) ، ج (٣، ٠) أوجد إحداثي نقطة تقاطع قطريه ثم أوجد إحداثي نقطة د

الحل



نقطة تقاطع القطرين هي م منتصف أ ج

$$م منتصف أ ج = \left(\frac{3+3}{2}, \frac{2+0}{2} \right) = \left(\frac{6}{2}, \frac{2}{2} \right) = (3, 1)$$

نفرض أن النقطة د هي (س ، ص)

∴ منتصف أ ج = منتصف ب د

$$\left(\frac{3+3}{2}, \frac{2+0}{2} \right) = \left(\frac{5+س}{2}, \frac{4+ص}{2} \right)$$

المسقط الأول = المسقط الثاني

المسقط الأول = المسقط الثاني

$$\frac{3}{2} = \frac{5+س}{2}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{5+س}{2}$$

$$3 = 5 + س$$

$$3 = 5 + س$$

$$4 = ص$$

$$1 = س$$

إحداثي د = (٤ ، ١-)

اثبت أن المثلث الذي رؤوسه النقط

أ (٥، ٥) ، ب (٧، ١-) ، ج (١٥، ١٥) قائم الزاوية في ب ، ثم أوجد مساحته

الحل

$$أ ب = \sqrt{(5-7)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20}$$

$$١٨٠ \sqrt{2} = ١٤٤ + ٣٦ \sqrt{2} =$$

$$ب ج = \sqrt{(7-15)^2 + (1-15)^2} = \sqrt{64 + 196} = \sqrt{260}$$

$$٣٢٠ \sqrt{2} = ٦٤ + ٢٥٦ \sqrt{2} =$$

$$ج = \sqrt{(5-15)^2 + (5-15)^2} = \sqrt{100 + 100} = \sqrt{200}$$

$$٥٠٠ \sqrt{2} = ٤٠٠ + ١٠٠ \sqrt{2} =$$

$$٥٠٠ = ٢(ج)$$

$$٥٠٠ = ٣٢٠ + ١٨٠ = ٢(ب) + ٢(ج)$$

$$∴ ٢(أ) = ٢(ب) + ٢(ج) ∴ المثلث قائم في ب$$

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ طول القاعدة × ع

$$١٢٠ = \frac{٣٢٠ \sqrt{2} \times ١٨٠ \sqrt{2}}{2} =$$

اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (٣ ، ١-) ، (٤ ، ٢)

يوازي المستقيم ٣ ص - س - ١ = ٠

الحل

$$\frac{1}{3} = \frac{معامل س}{معامل ص} = \frac{٢}{٣}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{٣-٤}{١-٢} = \frac{١}{١}$$

∴ المستقيمان متوازيان ∴ ٢م = ١م

اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (٢، ٣-) ، (٤، ٣-)

عمودي على المستقيم المار بالنقطتين (٢، ٣-) ، (٢، ١)

الحل

$$١م = \frac{٢-٤}{٣-٣} = \frac{٢-٢}{٣-٣} = \frac{٠}{٠} \text{ غير معرف}$$

$$٢م = \frac{٢-٢}{١-٣} = \frac{٠}{٢} = ٠ \text{ صفر}$$

∴ المستقيمان متعامدان

٥ إذا كانت ج (٦، -٤) هي منتصف أ ب حيث أ (٥، -٣) فأوجد إحداثي نقطة ب

الحل

نفرض أن : ب (س، ص)

إحداثي المنتصف = $\left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢}, \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢} \right)$

$$\left(\frac{٥ + ٣}{٢}, \frac{٥ + (-٤)}{٢} \right) = (٦, -٤)$$

$$٤ - = \frac{٣ + ص}{٢}$$

$$٨ - = ٣ + ص$$

$$٥ - = ص$$

$$٦ = \frac{٥ + س}{٢}$$

$$١٢ = ٥ + س$$

$$٧ = س$$

∴ إحداثي ب = (٧، -٥)

٦ اثبت أن النقط أ (٣، -١) ، ب (-٤، ٦) ، ج (-٢، ٢) الواقعة في مستوى إحداثي متعامد تمر بها دائرة واحدة مركزها النقطة م (-١، ٢) ثم أوجد محيط الدائرة

الحل

$$٢(٣-) + ٢(٤) \sqrt{=} = ٢(٢-١-) + ٢(١-٣) \sqrt{=} = أ م$$

$$٥ = ٢٥ \sqrt{=} = ٩ + ١٦ \sqrt{=} =$$

$$٢(٤) + ٢(٣-) \sqrt{=} = ٢(٢-٦) + ٢(١-٤-) \sqrt{=} = ب م$$

$$٥ = ٢٥ \sqrt{=} = ١٦ + ٩ \sqrt{=} =$$

$$٢(٤-) + ٢(٣) \sqrt{=} = ٢(٢-٢-) + ٢(١-٢) \sqrt{=} = ج م$$

$$٥ = ٢٥ \sqrt{=} = ١٦ + ٩ \sqrt{=} =$$

∴ أ م = ب م = ج م ∴ النقط تمر بها دائرة واحدة

محيط الدائرة = $٢\pi \times \text{نق} = ٢ \times ٣,١٤ \times ٥ = ٣١,٤$

٨ إذا كان المستقيم ل يمر بالنقطتين (١، ٣) ، (٢، ك) والمستقيم ل يصنع زاوية قياسها ٤٥° فأوجد قيمة ك إذا كان المستقيمان متعامدان

الحل

$$١ م = ٢ م = ٤٥ ظا = ١ ك - ١$$

$$١ م = ١ ك - ١$$

∴ المستقيمان متعامدان ∴ المجهول = - شقوب المعلوم

$$١ - = \frac{١ - ك}{١ -} \leftarrow ١ - = ١ - ك$$

$$١ + ١ = ك ∴ ك = ٢$$

٩ إذا كان المستقيم ل يمر بالنقطتين (١، ٣) ، (٢، ك) والمستقيم ل يصنع زاوية قياسها ٤٥° فأوجد قيمة ك إذا كان ل // ل

الحل

$$١ م = ٢ م = ٤٥ ظا = ١ ك - ١$$

$$١ م = ١ ك - ١$$

∴ المستقيمان متوازيان المجهول = المعلوم

$$١ - = ١ - ك (مقص) \leftarrow ١ - = ١ - ك$$

$$١ + ١ - = ك ∴ ك = صفر$$

أوجد الميل وطول الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته $٢س - ٣ص - ٦ = ٠$

الحل

$$\frac{٢}{٣} = \frac{٢-}{٣-} = \frac{\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \text{الميل}$$

طول الجزء المقطوع من محور الصادات

$$٢ = \left| \frac{٦-}{٣-} \right| = \left| \frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل ص}} \right| =$$

٩ اثبت أن النقط أ (-٣، ١) ، ب (٦، ٥) ، ج (٣، ٣) تقع على استقامة واحدة

الحل

$$\frac{٢}{٣} = \frac{٦}{٩} = \frac{١- - ٥}{٣- - ٦} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$$

$$\frac{٢}{٣} = \frac{٢-}{٣-} = \frac{٥ - ٣}{٦ - ٣} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$$

∴ ميل أ ب = ميل ب ج

∴ النقط تقع على استقامة واحدة

١١ إذا كانت أ (٤، ٣-) ، ب (١، ٥-) ، ج (٥، ٣) فأوجد معادلة المستقيم المار بالرأس أ وينصف ب ج

الحل

$$\text{منتصف ب ج} = \left(\frac{٤}{٢}, \frac{٨}{٢} \right) = \left(\frac{٥+١}{٢}, \frac{٣+٥}{٢} \right) = (٢, ٤)$$

المستقيم يمر بالنقطة أ (٤، ٣-) ويمنتصف ب ج (٢، ٤)

$$\frac{٢-}{٧} = \frac{٤-٢}{٣-٤} = م$$

∴ المستقيم يمر بالنقطة (٢، ٤) ∴ س = ٤ ، ص = ٢

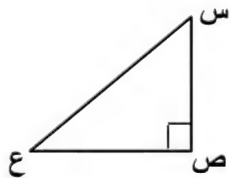
$$\frac{٨}{٧} + ٢ = ج \quad \leftarrow \quad ج + \frac{٨-}{٧} = ٢ \quad \leftarrow \quad ج + ٤ \times \frac{٢-}{٧} = ٢$$

$$ج = \frac{٢٢}{٧} \quad \therefore \text{المعادلة هي: } ص = \frac{٢-}{٧} + س \quad \frac{٢٢}{٧}$$

١٣ إذا كان المثلث الذى رؤوسه النقط ص (٢، ٤) ، س (٥، ٣) ، ع (٥، -) قائم الزاوية فى ص فأوجد قيمة أ

الحل

∴ ∆ قائم فى ص ∴ س ص ، ص ع متعامدان



$$\text{ميل س ص} = \frac{٥-٢}{٣-٤} = ٣-$$

$$\text{ميل ص ع} = \frac{٢-١}{٤-٥} = \frac{٢-١}{٤-٥}$$

∴ س ص ، ص ع متعامدان ∴ المجهول = - شقوب المعلوم

$$\frac{١}{٣} = \frac{٢-١}{٤-٥} \quad \therefore \quad ١- = أ \quad ٣- = ٢- أ$$

١٥ أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين (٣، ١) ، (٣، -١) ثم أثبت أنه يمر بنقطة الأصل

الحل

$$ص = م س + ج \quad م = \frac{٣-١}{١-٣} = \frac{٢-}{٢-} = ١$$

من الزوج (٣، ١) بالتعويض عن : س = ١ ، ص = ٣

$$٣ = ١ \times ١ + ج \quad \leftarrow \quad ٣ = ٣ + ج \quad \leftarrow \quad ج = ٠$$

∴ المعادلة هي : ص = ٣

لإثبات أنه يمر بنقطة الأصل نعوض عن س = ٠

∴ ص = ٠ × ٣ = ٠ ∴ يمر بنقطة الأصل

١٠ أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٥، ٣) ويوازى المستقيم س + ٢ ص - ٧ = ٠

الحل

$$ص = م س + ج$$

$$\frac{١-}{٢} = م \quad \therefore \quad \frac{١-}{٢} = \frac{\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = م$$

بالتعويض عن س = ٣ ، ص = ٥ ، م = $\frac{١-}{٢}$

$$٥ = ٣ \times \frac{١-}{٢} + ج \quad \leftarrow \quad ج + \frac{٣-}{٢} = ٥-$$

$$ج = ٥ - \frac{٣-}{٢} = \frac{١٠-٣-}{٢} = \frac{٧-}{٢} \quad \therefore \text{المعادلة هي: } ص = \frac{٧-}{٢} + س$$

١٢ أوجد معادلة المستقيم العمودى على أ ب من نقطة منتصفها حيث أ (٣، ١) ، ب (٥، ٣)

الحل

$$م = \frac{٣-٥}{١-٣} = \frac{٢-}{٢-} = ١ \quad \leftarrow \quad ١ = م \quad \therefore \text{(لأن المستقيمان متعامدان)}$$

$$\text{منتصف أ ب} = \left(\frac{٣+٥}{٢}, \frac{١+٣}{٢} \right) = \left(\frac{٨}{٢}, \frac{٤}{٢} \right) = (٢, ٤)$$

∴ المستقيم يمر بالنقطة (٢، ٤) نأخذ س = ٢ ، ص = ٤

$$ص = م س + ج \quad \leftarrow \quad ٤ = ٢ \times ١ + ج \quad \leftarrow \quad ٤ - ٢ = ج$$

$$ج = ٢ \quad \therefore \text{المعادلة هي: } ص = ٢ + س$$

١٤ أوجد معادلة المستقيم الذى يقطع من محورى الإحداثيات السينى والصادى جزءين موجبين طوليهما ٩ ، ٤

الحل

$$ص = م س + ج$$

∴ المستقيم يمر بالنقطتين (٠، ٤) ، (٩، ٠)

$$م = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{٠-٤}{٩-٠} = \frac{-٤}{٩} = -\frac{٤}{٩}$$

$$\therefore \text{المعادلة هي: } ص = -\frac{٤}{٩} س + ٤$$

١٦

بين نوع المثلث الذي رؤوسه النقط أ (٣،٣) ،
ب (٥،١) ، ج (٣،١) بالنسبة لأضلاعه

الحل

$$أب = \sqrt{(3-5)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8}$$

$$بج = \sqrt{(5-3)^2 + (1-1)^2} = \sqrt{4 + 0} = 2$$

$$أج = \sqrt{(3-3)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{0 + 4} = 2$$

∴ ب ج = أ ج ∴ Δ متساوي الساقين

١٧

أ ب ج د شكل رباعي حيث
أ (٣،٥) ، ب (٢،٦) ، ج (١،١) ، د (٤،٠)
اثبت أن الشكل أ ب ج د معين واوجد مساحته

الحل

$$أب = \sqrt{(3-2)^2 + (5-6)^2} = \sqrt{1 + 1} = \sqrt{2}$$

$$بج = \sqrt{(2-1)^2 + (6-1)^2} = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26}$$

$$ج د = \sqrt{(1-4)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{9 + 1} = \sqrt{10}$$

$$أ د = \sqrt{(3-4)^2 + (5-0)^2} = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26}$$

نحسب القطران أ ج ، ب د

$$أ ج = \sqrt{(3-1)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20}$$

$$ب د = \sqrt{(2-4)^2 + (6-0)^2} = \sqrt{4 + 36} = \sqrt{40}$$

∴ أ ب = ب ج = ج د = أ د ، أ ج ≠ ب د
∴ الشكل معين

$$\text{مساحة المعين} = \frac{1}{2} \times \sqrt{20} \times \sqrt{40} = 10$$

١٩

اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (٣،٦) ، (١،٢)
يوازي المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٤٥°

الحل

$$١ = \frac{4}{4} = \frac{1-3}{2-6} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$$

$$١ = ٤٥ = م$$

∴ م = م ∴ المستقيمان متوازيان

١٨

إذا كانت النقطة (١،٣) في منتصف البعد بين النقطتين
(١،ص) ، (٣،س) فأوجد النقطة (س،ص)

الحل

$$\begin{array}{c} \text{أ} \\ (١،ص) \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{ج} \\ (١،٣) \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{ب} \\ (٣،س) \end{array}$$

$$\text{إحداثي المنتصف} = \left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢} ، \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢} \right)$$

$$\therefore \left(\frac{٣+ص}{٢} ، \frac{١+س}{٢} \right) = (١،٣)$$

$$١ = \frac{٣+ص}{٢} \quad \left| \quad ٣ = \frac{١+س}{٢} \right.$$

$$٢ = ٣ + ص \quad \left| \quad ٦ = ١ + س \right.$$

$$١ = ص \quad \left| \quad ٥ = س \right.$$

$$\therefore (س، ص) = (٥، ١)$$

٢٢ أ ب ج د شكل رباعى حيث أ (٤، ٢) ، ب (٠، ٣-) ، ج (٥، ٧-) ، د (٩، ٢-) اثبت أن الشكل أ ب ج د مربع وأوجد مساحته

الحل

$$\sqrt{(4)^2 + (2)^2} = \sqrt{(0 - 4)^2 + (3 - 2)^2} = \text{أ ب}$$

$$\sqrt{41} = \sqrt{16 + 25} =$$

$$\sqrt{(5)^2 + (7)^2} = \sqrt{(0 - 5)^2 + (3 - 7)^2} = \text{ب ج}$$

$$\sqrt{41} = \sqrt{25 + 16} =$$

$$\sqrt{(4)^2 + (2)^2} = \sqrt{(5 - 4)^2 + (7 - 2)^2} = \text{ج د}$$

$$\sqrt{41} = \sqrt{16 + 25} =$$

$$\sqrt{(5)^2 + (7)^2} = \sqrt{(4 - 9)^2 + (2 - 2)^2} = \text{أ د}$$

$$\sqrt{41} = \sqrt{25 + 16} =$$

نحسب القطران أ ج ، ب د

$$\sqrt{(1)^2 + (9)^2} = \sqrt{(4 - 5)^2 + (2 - 7)^2} = \text{أ ج}$$

$$\sqrt{82} = \sqrt{1 + 81} =$$

$$\sqrt{(9)^2 + (1)^2} = \sqrt{(0 - 9)^2 + (3 - 2)^2} = \text{ب د}$$

$$\sqrt{82} = \sqrt{81 + 1} =$$

∴ أ ب = ب ج = ج د = أ د ، أ ج = ب د
∴ الشكل مربع

$$\text{مساحة المربع} = \sqrt{41} \times \sqrt{41} = 41$$

٢٠ مستقيم ميله $\frac{1}{2}$ ويقطع من محور الصادات جزءاً طوله وحدتان أوجد :
(١) معادلة المستقيم (٢) نقطة تقاطعه مع محور السينات

الحل

$$\text{ص} = \text{م س} + \text{ج} \quad \text{م} = \frac{1}{2} \quad \text{ج} = 2$$

$$\therefore \text{المعادلة هي: ص} = \frac{1}{2} \text{س} + 2$$

لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور السينات نعوض في المعادلة عن ص = ٠

$$0 = \frac{1}{2} \text{س} + 2$$

$$\frac{1}{2} \text{س} = -2 \quad \text{س} = -2 \times 2 = -4$$

∴ نقطة التقاطع مع محور السينات هي (٠، -٤)

٢١ أوجد ميل المستقيم العمودى على المستقيم المار بالنقطتين (٢، ٣) ، (١، ٥)

الحل

$$\text{م} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{3 - 5}{2 - 1} = -2$$

$$\therefore \text{المستقيمان متعامدان} \quad \therefore \text{م} = 1$$

٢٤ أوجد الميل وطول الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم $\frac{\text{ص}}{3} + \frac{\text{س}}{2} = 1$

الحل

$$\text{لاحظ أن : معامل س} = \frac{1}{2} \quad \text{معامل ص} = \frac{1}{3}$$

$$\text{الميل} = \frac{\text{معامل ص}}{\text{معامل س}} = \frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$$

$$\text{طول الجزء المقطوع} = \frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل ص}} = 1 \div \frac{1}{3} = 3$$

٢٣ اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (٣، ٢) ، (٠، ٠) يوازي المستقيم المار بالنقطتين (٤، ١-) ، (٧، ١)

الحل

$$\text{م} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{2 - 0}{3 - 0} = \frac{2}{3}$$

$$\text{م} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{1 - 1}{4 - 7} = \frac{0}{-3} = 0$$

∴ الم = ١م ∴ المستقيمان متوازيان

٢٧ اثبت أن النقط أ (٠،٦) ، ب (٢،-٤) ، ج (-٤،٢) هي رؤوس مثلث قائم الزاوية في ب ، ثم أوجد إحداثى نقطة د التي تجعل الشكل أ ب ج د مستطيلاً

الحل

$$\sqrt{(-4-2)^2 + (2-(-4))^2} = \sqrt{(0-2)^2 + (6-(-4))^2} = \text{أ ب}$$

$$32\sqrt{2} = 16 + 16\sqrt{2} =$$

$$\sqrt{(2-(-4))^2 + (-4-2)^2} = \sqrt{(4-2)^2 + (2-(-4))^2} = \text{ب ج}$$

$$72\sqrt{2} = 36 + 36\sqrt{2} =$$

$$\sqrt{(2-0)^2 + (-4-6)^2} = \sqrt{(0-2)^2 + (6-(-4))^2} = \text{أ ج}$$

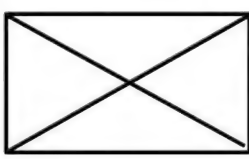
$$104\sqrt{2} = 4 + 100\sqrt{2} =$$

$$104 = (\text{أ ج})^2$$

$$104 = 32 + 72 = (\text{ب ج})^2 + (\text{أ ب})^2$$

∴ المثلث قائم $(\text{أ ج})^2 = (\text{أ ب})^2 + (\text{ب ج})^2$

أ (٠،٦) د (س،ص)



ب (٢،-٤) ج (-٤،٢)

$$\text{منتصف أ ج} = \left(\frac{0+2}{2}, \frac{6+(-4)}{2} \right) = (1, 1)$$

نفرض أن د = (س، ص)

$$\text{منتصف ب د} = \left(\frac{\text{مجموع السينات}}{2}, \frac{\text{مجموع الصادات}}{2} \right)$$

$$(1, 1) = \left(\frac{\text{س} + 2}{2}, \frac{\text{ص} + (-4)}{2} \right)$$

المسقط الثانى = المسقط الثانى

$$1 = \frac{\text{ص} + (-4)}{2}$$

$$2 = \text{ص} + (-4)$$

$$6 = \text{ص}$$

المسقط الأول = المسقط الأول

$$1 = \frac{\text{س} + 2}{2}$$

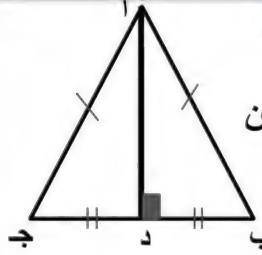
$$2 = \text{س} + 2$$

$$0 = \text{س}$$

∴ إحداثى د = (٠، ٦)

٢٥ اثبت أن النقط أ (٠،٣) ، ب (٤،٣) ، ج (٦،١) هي رؤوس مثلث متساوى الساقين رأسه أ ، ثم أوجد طول القطعة المستقيمة المرسومة من أ وعمودية على ب ج

الحل



لإثبات أن المثلث متساوى الساقين رأسه أ

نثبت أن : أ ب = أ ج

$$\sqrt{(4-0)^2 + (3-3)^2} = \sqrt{(0-4)^2 + (3-3)^2} = \text{أ ب}$$

$$52\sqrt{2} = 16 + 36\sqrt{2} =$$

$$\sqrt{(6-0)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{(0-6)^2 + (3-1)^2} = \text{أ ج}$$

$$52\sqrt{2} = 36 + 16\sqrt{2} =$$

أ ب = أ ج Δ متساوى الساقين

∴ أ د \perp ب ج ∴ د هي منتصف ب ج

$$د (\text{منتصف ب ج}) = \left(\frac{4+6}{2}, \frac{3+1}{2} \right) = (5, 2)$$

أ (٠،٣) د (٥،٢)

$$\sqrt{(5-0)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{(0-5)^2 + (3-2)^2} = \text{أ د}$$

$$26\sqrt{2} = 1 + 25\sqrt{2} =$$

٢٦ أوجد معادلة المستقيم الذى ميله يساوى ميل المستقيم

$$\frac{1}{3} = \frac{1-\text{ص}}{\text{س}}$$

ويقطع جزءاً سالباً من محور

الصادات مقداره ٣ وحدات

الحل

$$\text{نظبط شكل المعادلة } \frac{1}{3} = \frac{1-\text{ص}}{\text{س}} \quad (\text{مقص})$$

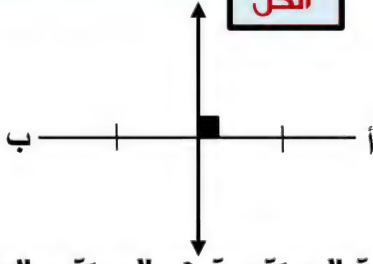
$$3\text{ص} - 3 = 3 - \text{ص}$$

$$\text{الميل} = \frac{\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{1}{3} = \text{ج} - 3$$

$$\text{∴ المعادلة هي : } \text{ص} = \frac{1}{3} - 3$$

٣٠ إذا كانت أ (٣، ٢-) ، ب (٥، ٠)
فأوجد معادلة محور تماثل أ ب

الحل



محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودى

عليها من منتصفها

$$\text{ميل أ ب} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{3 - 5}{2 - 0} = \frac{2}{-2} = -1$$

∴ محور التماثل \perp أ ب ∴ ميل محور التماثل = ١

لحساب قيمة ج :

∴ محور التماثل يمر بنقطة منتصف أ ب

$$\text{منتصف أ ب} = \left(\frac{\text{مجموع السينات}}{2}, \frac{\text{مجموع الصادات}}{2} \right)$$

$$= \left(\frac{0 + 2}{2}, \frac{5 + 3}{2} \right) = (1, 4)$$

∴ محور التماثل يمر بالنقطة (١، ٤)

بالتعويض في المعادلة

$$ص = م س + ج$$

$$٤ = ١ \times ١ + ج$$

$$٤ = ١ + ج$$

$$ج = ٣$$

معادلة محور التماثل هي : $ص - س = ٣$

٣٢ أوجد معادلة المستقيم الذى ميله ٢ ويمر
بالنقطة (١، ٠)

الحل

$$ص = م س + ج$$

من الزوج المرتب (١، ٠) نعوض عن س = ١ ، ص = ٠

$$٠ = ٢ \times ١ + ج$$

$$٠ = ٢ + ج$$

∴ ج = -٢ ∴ المعادلة هي : $ص - ٢ س = ٢$

٢٨ إذا كانت النقط (١، ٠) ، (أ، ٣) ، (٥، ٢) تقع على
استقامة واحدة فأوجد قيمة أ

الحل

نحسب الميل من النقطة (١، ٠) والنقطة (أ، ٣)

$$م = \frac{3 - 0}{أ - 1} = \frac{3}{أ - 1}$$

نحسب الميل من النقطة (١، ٠) والنقطة (٥، ٢)

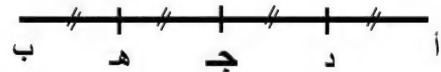
$$م = \frac{2 - 0}{5 - 1} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

∴ النقط تقع على استقامة واحدة ∴ م = م

$$\frac{3}{أ - 1} = \frac{1}{2} \quad \therefore ٢ = أ - ١ \quad \therefore ٣ = أ$$

٢٩ إذا كانت أ (١، -٦) ، ب (٩، ٢) فأوجد إحداثيات النقط
التي تقسم أ ب إلى أربعة أجزاء متساوية فى الطول

الحل



$$\text{إحداثى ج (منتصف أ ب)} = \left(\frac{1 + 9}{2}, \frac{-6 + 2}{2} \right) = (5, -2)$$

$$\text{إحداثى د (منتصف ج ب)} = \left(\frac{5 + 9}{2}, \frac{-2 + 2}{2} \right) = (7, 0)$$

$$\text{إحداثى هـ (منتصف أ ج)} = \left(\frac{1 + 5}{2}, \frac{-6 + -2}{2} \right) = (3, -4)$$

٣١ إذا كانت أ (١، -١) ، ب (٢، ٣) ، ج (٦، ٠) ،
د (٣، -٤) اثبت أن أ ج ، ب د ينصف كل منهما الآخر

الحل

$$\text{منتصف أ ج} = \left(\frac{1 + 6}{2}, \frac{-1 + 0}{2} \right) = \left(\frac{7}{2}, -\frac{1}{2} \right)$$

$$\text{منتصف ب د} = \left(\frac{2 + 3}{2}, \frac{3 + -4}{2} \right) = \left(\frac{5}{2}, -\frac{1}{2} \right)$$

∴ منتصف أ ج = منتصف ب د

∴ أ ج ، ب د ينصف كل منهما الآخر

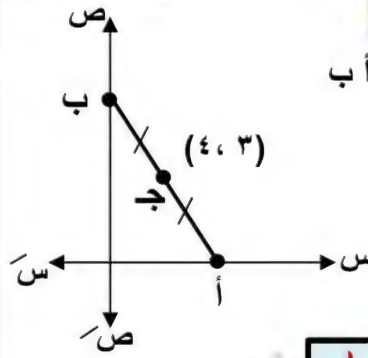
١ في الشكل المقابل :

النقطة ج (٣ ، ٤) منتصف أ ب

أوجد :

١- إحداثي كل من أ ، ب

٢- معادلة أ ب



الحل

∴ أ تقع على محور السينات ∴ أ = (س ، ٠)
 ∴ ب تقع على محور الصادات ∴ ب = (٠ ، ص)
 منتصف أ ب = $\left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢} , \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢} \right)$

$$\left(\frac{٠ + ص}{٢} , \frac{٠ + س}{٢} \right) = (٣ , ٤)$$

$$\frac{ص}{٢} = ٤$$

$$ص = ٨$$

$$\therefore ب = (٠ , ٨)$$

$$\frac{س}{٢} = ٣$$

$$س = ٦$$

$$\therefore أ = (٦ , ٠)$$

معادلة أ ب : ص = م س + ج

$$\text{ميل أ ب} = \frac{٨ - ٠}{٦ - ٠} = \frac{٨}{٦} = \frac{٤}{٣} = \frac{٨}{٣} = \frac{٤}{٣} \quad \therefore ج = ٨$$

$$\therefore \text{معادلة أ ب هي } ص = -\frac{٤}{٣} س + ٨$$

٢ في الشكل المقابل :

أ ب ج Δ متساوي الساقين فيه

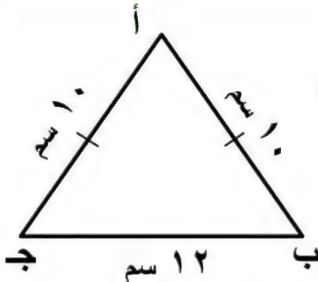
$$أ ب = أ ج = ١٠ \text{ سم}$$

$$ب ج = ١٢ \text{ سم}$$

أوجد : (١) جاب

(٢) ق (ب)

(٣) مساحة سطح Δ أ ب ج

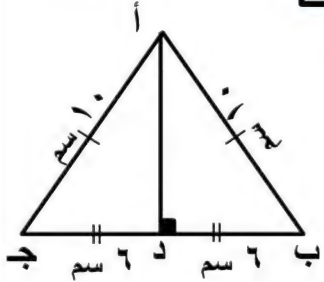


الحل

العمل : نرسم أ د ⊥ ب ج

∴ أ د ينصف ب ج

$$\therefore ب د = ٦ \text{ سم}$$



في Δ أ د ب من فيثاغورث :

$$(أ د)^2 = (أ ب)^2 - (ب د)^2 = ١٠٠ - ٣٦ = ٦٤$$

$$\therefore أ د = ٨ \text{ سم}$$

$$\therefore جاب = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{٨}{١٠} = \frac{٤}{٥}$$

$$\therefore ق(ب) = \hat{ب} = \text{Shift Sin } \frac{٤}{٥}$$

$$\text{مساحة سطح } \Delta = \frac{١}{٢} \times \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$= ٨ \times ٤ = ٣٢ \text{ سم}^2$$

٣ في الشكل المقابل :

أ ب ج د مستطيل فيه

$$أ ب = ١٥ \text{ سم} , أ ج = ٢٥ \text{ سم}$$

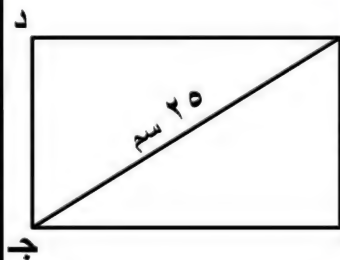
أوجد :

١- طول ب ج

٢- ق (أ ج ب)

٣- مساحة المستطيل أ ب ج د

الحل



$$(ب ج)^2 = (أ ج)^2 - (أ ب)^2 = ٢٢٥ - ٢٢٥ = ٤٠٠$$

$$\therefore ب ج = ٢٠ \text{ سم}$$

$$\therefore جاب (أ ج ب) = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{١٥}{٢٥}$$

$$ق (أ ج ب) = \hat{ب} = \text{Shift Sin } \frac{١٥}{٢٥} = ٣٦,٥^\circ$$

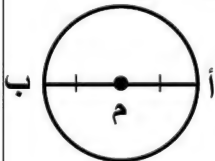
$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض} = ٢٠ \times ١٥ = ٣٠٠$$

أ ب قطر في الدائرة التي مركزها م

حيث ب (٨ ، ١١) ، م (٥ ، ٧) فأوجد :

(١) إحداثي النقطة أ (٢) طول قطر الدائرة

الحل



مركز الدائرة م هو منتصف القطر أ ب

نفرض أن إحداثي أ = (س ، ص)

$$\text{المنتصف} = \left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢} , \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢} \right)$$

$$(٧ , ٥) = \left(\frac{١١ + ص}{٢} , \frac{٨ + س}{٢} \right)$$

$$٧ = \frac{١١ + ص}{٢}$$

$$١٤ = ١١ + ص$$

$$\therefore ص = ٣$$

$$٥ = \frac{٨ + س}{٢}$$

$$١٠ = ٨ + س$$

$$\therefore س = ٢$$

إحداثي أ = (٢ ، ٣)

طول نصف قطر الدائرة هو البعد بين المركز و أي نقطة على الدائرة

$$\text{طول نصف القطر م ب} = \sqrt{(٧ - ١١)^2 + (٥ - ٨)^2} = ٥$$

$$\text{طول القطر} = ١٠ = ٢ \times ٥$$

٦ أثبت باستخدام الميل أن النقط أ (٣، ١-) ،
ب (١، ٥) ، ج (٤، ٦) ، د (٦، ٠)
هى رؤوس مستطيل

الحل

$$\text{ميل أ ب} = \frac{1 - 5}{3 - 1} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$\text{ميل ب ج} = \frac{6 - 0}{4 - 1} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\text{ميل ج د} = \frac{0 - 6}{6 - 4} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$\text{ميل أ د} = \frac{1 - 5}{6 - 3} = \frac{-4}{3} = -\frac{4}{3}$$

∴ ميل أ ب = ميل ج د ∴ أ ب // ج د

∴ ميل ب ج = ميل أ د ∴ ب ج // أ د

∴ الشكل متوازي أضلاع

$$\text{∴ ميل أ ب} \times \text{ميل ب ج} = -2 \times -\frac{4}{3} = \frac{8}{3} \neq -1$$

∴ أ ب ⊥ ب ج ∴ الشكل مستطيل

٥ إذا كان بعد النقطة (س، ٥) عن النقطة (١، ٦)
يساوى $5\sqrt{2}$ فأوجد قيمة س

الحل

أهم حاجة انك تعوض في القانون عن قيمة البعد كالاتى

$$\text{البعد} = \sqrt{\text{فرق السينات}^2 + \text{فرق الصادات}^2}$$

$$5\sqrt{2} = \sqrt{(6 - 5)^2 + (س - ١)^2}$$

$$5\sqrt{2} = \sqrt{(6 - ١)^2 + (س - ١)^2} \quad \text{بتربيع الطرفين}$$

$$٥ \times ٤ = (٦ - ١)^2 + (س - ١)^2$$

$$٢٠ = (٦ - ١)^2 + (س - ١)^2 \quad \text{ننقل الـ } ١٦ \text{ بإشارة مخالفة}$$

$$٢٠ - ١٦ = (س - ١)^2$$

$$٤ = (س - ١)^2 \quad \text{بأخذ الجذر التربيعى للطرفين}$$

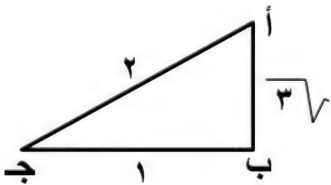
$$٢ = ٦ - ١ \quad \text{∴ س} = ٨$$

$$٢ = ١ - ١ \quad \text{∴ س} = ٠$$

٨ إذا كان $٢\sqrt{3}$ أ ب

فأوجد النسب المثلثية للزاوية ج

الحل



$$\text{∴ } ٢\sqrt{3} = \text{أ ب}$$

$$\text{∴ } \frac{\text{أ ب}}{\text{أ ج}} = \frac{\sqrt{3}}{٢}$$

من فيثاغورث : (ب ج)² = ٣ - ٤ = ١

$$\text{∴ ب ج} = ١ \quad \text{∴ ق ج} = ٢٠$$

$$\text{ج ج} = \frac{\sqrt{3}}{٢}, \quad \text{ج ج} = \frac{١}{٢}, \quad \text{ظ ج} = \frac{\sqrt{3}}{٢}$$

٧ إذا كانت أ (س، ٣) ، ب (٢، ٣) ، ج (١، ٥)

وكانت أ ب = ب ج فأوجد قيمة س

الحل

$$5\sqrt{2} = \sqrt{(١ - ٢)^2 + (٣ - ٣)^2} = \sqrt{١ + ٠} = ١$$

$$\text{∴ أ ب} = \text{ب ج}$$

$$\text{∴ } 5\sqrt{2} = \sqrt{(٢ - ٣)^2 + (٣ - س)^2} \quad \text{بتربيع الطرفين}$$

$$٥ = (٣ - س)^2 + ١$$

$$(٣ - س)^2 = ٤ \quad \text{بأخذ الجذر التربيعى للطرفين}$$

$$\text{∴ } ٣ - س = ٢ \quad \text{∴ س} = ١$$

$$\text{أو } ٣ - س = -٢ \quad \text{∴ س} = ٥$$

أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

١ ← إذا كان ظا (س+١٠) = ١ حيث س زاوية حادة فإن ق (س) =
 (أ) ٣٥ (ب) ٤٥ (ج) ١١ (د) ٤٠

٢ ← ميل المستقيم الموازي لمحور السينات =
 (أ) ١- (ب) صفر (ج) ١ (د) غير معرف

الحل:

٣ ← إذا كان أ ب قطر في دائرة م حيث أ (٣ ، -٥) ، ب (٥ ، ١) فإن مركز الدائرة م هو
 (أ) (-٤، -٢) (ب) (-٤، ٢) (ج) (٢، ٢) (د) (٨، -٢)

الحل:

٤ ← جتا ٣٠ ظا ٦٠ =
 (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) $\sqrt{3}$

الحل:

٥ ← إذا كان جا ٢س = ٠,٥ وكانت س زاوية حادة فإن ق(س) =
 (أ) ٧٠ (ب) ٦٠ (ج) ١٥ (د) ٣٠

الحل:

٦ ← بعد النقطة (٢، -٤) عن محور السينات =
 (أ) ٤ (ب) ٢ (ج) -٤ (د) ٦

٧ ← الخط المستقيم الذي معادلته ٣ص = ٢س + ٦ يقطع جزءا من محور الصادات طوله = وحدة طول
 (أ) ٦ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣-

٨ ← إذا كان المستقيم ل س - ٥ ص + ٧ = صفر يوازي محور السينات فإن ل =
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٥ (د) ٧

الحل:

٩ ← ميل المستقيم الذي معادلته ٣س - ٤ص + ١٢ = ٠ هو
 (أ) $\frac{4}{3}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{3}{4}$

الحل:

١٥ ← بعد النقطة (٣ ، ٤) عن نقطة الأصل = وحدة طول
 (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٧ (د) ٥

١١ ← المستقيم الذى معادلته ٢ س - ٣ ص = ٦ = ٠ يقطع من محور الصادات جزءا طوله

- (أ) ٦- (ب) ٢- (ج) ٢ (د) $\frac{2}{3}$

الحل:

١٢ ← معادلة المستقيم الذى يمر بالنقطة (٣، ٥) ويوازي محور الصادات هى

- (أ) ٣ = س (ب) ص = ٥ (ج) ص = ٢ (د) س = ٥-

الحل:

١٣ ← إذا كان أ ب // ج د وكان ميل أ ب = ٠,٧٥ فإن ميل ج د = \longleftrightarrow

- (أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{4}{3}$ (ج) ٠,٢٥ (د) ٠,٥٧

الحل:

١٤ ← البعد العمودى بين المستقيمين س - ٢ = ٠ ، س + ٣ = ٠ يساوى

- (أ) ١ (ب) ٥ (ج) ٢ (د) ٣

الحل:

١٥ ← إذا كان جا ه = جتا ه فإن ق (ه) = $\hat{=}$

- (أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (ج) ٦٠ (د) ٩٠

١٦ ← إذا كانت (٢، ٣) منتصف أ ب حيث أ (٢، ٣) فإن إحداثى ب هو

- (أ) (٦، ٣) (ب) (٠، ٠) (ج) (٦، ٠) (د) (٥، ١)

١٧ ← طول القطعة المستقيمة المرسومة بين النقطتين (٠، ٠) ، (١٢، ٥) = وحدة طول

- (أ) ٥ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ١٣

الحل:

١٨ ← معادلة المستقيم الذى ميله يساوى ٣ ويمر بنقطة الأصل هى

- (أ) ٣ = س (ب) ص = ٣ (ج) ص = ٣ س (د) ص = ٣ - س

الحل:

١٩ ← الخط المستقيم ص - ٢ س - ٥ = ٠ يقطع من المحور الصادى جزءا طوله وحدة طول

- (أ) ٢ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ١٠

الحل:

٢٠ ← أ ب ج مثلث قائم الزاوية فى ب ، فيه أ (٤، ٣) ، ب (٢، ١-) فإن ميل ب ج = \longleftrightarrow

- (أ) ٣- (ب) ٣ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{3}$ -

الحل:

٢١ ← إذا كان أ ب \perp ج د ، وكان ميل أ ب = $\frac{2}{3}$ فإن ميل ج د =

- (أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{4}{9}$

الحل:

٢٢ ← ظا أ =

- (أ) ج أ جتا أ (ب) $\frac{ج أ}{جتا أ}$ (ج) $\frac{جتا أ}{ج أ}$ (د) $\frac{1}{جتا أ}$

٢٣ ← إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (١، ص) ، (٣، ٤) ميله يساوى ظا ٥ فإن ص =

- (أ) ١ (ب) ٤ (ج) ١- (د) ٢

٢٤ ← إذا كان المستقيمان س + ص = ٥ ، ك س + ٢ ص = ٠ متعامدين فإن ك =

- (أ) ٢- (ب) ١- (ج) ١ (د) ٢

٢٥ ← إذا كان المستقيمان اللذان ميلهما $\frac{3}{4}$ ، $\frac{6}{5}$ متوازيان فإن ك =

- (أ) ٦ (ب) ٤- (ج) $\frac{3}{4}$ (د) ٢

الحل:

٢٦ ← إذا كان ج د يوازي محور الصادات حيث ج (ك ، ٤) ، د (٥ ، ٧) فإن ك =

- (أ) ٥ (ب) ٧ (ج) ٥- (د) ٤

٢٧ ← معادلة الخط المستقيم المار بنقطة الأصل وميله = ١ هي

- (أ) $ص = س$ (ب) $ص = - س$ (ج) $ص = ٢ س$ (د) $ص = ٠$

٢٨ ← طول نصف قطر الدائرة التي مركزها (٠ ، ٠) ، وتمر بالنقطة (٣ ، ٤) يساوى

- (أ) ٧ (ب) ١ (ج) ١٢ (د) ٥

٢٩ ← ٤ ج ا ٦٠ ظا ٦٠ =

- (أ) ٣ (ب) ٦ (ج) ١٢ (د) ٥

٣٠ ← إذا كان أ ب يوازي محور السينات حيث أ (٨ ، ٣) ، د (٢ ، ك) فإن ك =

- (أ) ١ (ب) ٦ (ج) ٣ (د) ٨



تراكمى

(١) عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع =

- (أ) ١ (ب) ٣ (ج) ٢ (د) صفر

الحل:

(٢) المثلث أب ج فيه أب < أج فإن ق (ب) ق (ج)

- (أ) < (ب) > (ج) = (د) ≥

(٣) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع =

- (أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (ج) ١٢٠ (د) ٤٥

(٤) محيط الدائرة =

- (أ) π نق (ب) π نق^٢ (ج) π نق^٢ (د) π نق^٤

(٥) Δ أب ج المتساوى الساقين إذا كان إحدى زوايا القاعدة = ٣٠° فإن قياس زاوية الرأس =

- (أ) ١٢٠ (ب) ٦٠ (ج) ٧٥ (د) ٣٠

(٦) أب ج د متوازي أضلاع ن فإذا كان ق (أ) = ٤٠° فإن ق (ب) =

- (أ) ٤٠ (ب) ٨٠ (ج) ١٢٠ (د) ١٤٠

(٧) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة من جهة الرأس

- (أ) ١ : ١ (ب) ٣ : ٢ (ج) ٢ : ١ (د) ١ : ٢

(٨) إذا كان طولاً ضلعين فى مثلث متساوى الساقين ٢ سم ، ٥ سم فإن طول الضلع الثالث =

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٥ (د) ٧

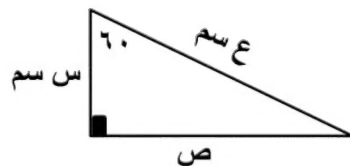
(٩) مساحة المربع الذى محيطه ١٦ سم = سم^٢

- (أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ١٦ (د) ٢٥٦

(١٠) مجموع طولى أى ضلعين فى مثلث طول الضلع الثالث.

- (أ) أصغر من (ب) يساوى (ج) أكبر من (د) ضعف

(١١) فى الشكل المقابل :



- (أ) $س + ص = ع$ (ب) $ع = س + ص$ (ج) $ع = س^2$ (د) $ص = ع^2$

(١٢) أسطوانة دائرية قائمة إذا كان ارتفاعها = طول نصف قطر قاعدتها نق فإن حجمها = سم^٣

- (أ) π نق^٣ (ب) π نق^٢ (ج) π نق^٢ (د) $\frac{4}{3} \pi$ نق^٣



محافظة

مديرية التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة بمرحلة التعليم الاساسي
الفصل الدراسي الأول ٢٠٢١ م

المادة : الهندسة وحساب المثلثات

الزمن : ساعتان

لاحظ أن : (١) الأسئلة تقع في ورقة واحدة من صفتين (٢) يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

أجب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

(١) ٢ جا ٣٠ ظا ٦٠ =

- (أ) $\sqrt{3}$ (ب) ٣ (ج) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (د) $\frac{1}{2}$

(٢) المستقيم الذي معادلته $ص = ٢ - ٦$ يقطع من محور الصادات جزءاً طوله

- (أ) ٦- (ب) ٢ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) ٢-

(٣) إذا كان $س + ص = ٥$ ، $ك س + ٢ = ص$ ، متعامدين فإن $ك =$

- (أ) ٢- (ب) ١- (ج) ١ (د) ٢

(٤) معادلة المستقيم الذي ميله يساوي ١ ويمر بنقطة الأصل هي

- (أ) $ص = ١$ (ب) $ص = ١$ (ج) $ص = -١$ (د) $ص = س$

(٥) إذا كان $أ (٥ ، ٧)$ ، $ب (١ ، -١)$ فإن نقطة منتصف $أ ب$ هي

- (أ) $(٣ ، ٣)$ (ب) $(٣ ، ٣)$ (ج) $(٣ ، ٣)$ (د) $(٤ ، ٣)$

(٦) إذا كان إذا كانت جتا $س = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ، $س$ زاوية حادة فإن جا $٢ س =$

- (أ) ١ (ب) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (ج) ٢- (د) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

السؤال الثاني :

(أ) بدون استخدام الآلة الحاسبة أثبت أن : جتا $٢ = ٢$ جتا $٣٠ - ١$

(ب) إذا كانت النقطة $أ (٣ ، ٢)$ ، $ب (٤ ، ٣)$ ، $ج (١- ، ٢)$ ، $د (٢- ، ٣)$ هي رؤوس معين فلو جد : (١) إحداثي نقطة تقاطع القطرين (٢) مساحة المعين $أ ب ج د$

أقلب الورقة - بقية الأسئلة بالصفحة رقم ٢

الصفحة رقم ٢ إعادية عامة (الفصل الدراسي الأول يناير ٢٠٢١) الهندسة وحساب المثلثات

السؤال الثالث :

(أ) إذا كان $ظا س = ٤$ جتا ٦٠ جا ٣٠ فأوجد قيمة $س$ حيث $س$ زاوية حادة

(ب) إذا كانت $ج (٦ ، -٤)$ هي منتصف $أ ب$ حيث $أ (٥ ، -٣)$ فأوجد إحداثي نقطة $ب$

السؤال الرابع :

(أ) إذا كان المستقيم $ل$ يمر بالنقطتين $(١ ، ٣)$ ، $(٢ ، ك)$ ، والمستقيم $ل$ يصنع مع الاتجاه

الموجب لمحور السينات زاوية قياسها ٤٥° فأوجد قيمة $ك$ إذا كان $ل // ل١$

(ب) $س$ $ص$ $ع$ مثلث قائم الزاوية في $ع$ ، $س ع = ٧$ سم ، $س ص = ٢٥$ سم

أوجد قيمة كل من : (١) $ظا س \times ظا ص$

(٢) $جا٢ س + جا٢ ص$

(هذه المسألة هامة جداً)

السؤال الخامس :

(أ) أوجد معادلة المستقيم الذي ميله ٢ ويمر بالنقطة $(١ ، ٠)$

(ب) أثبت أن النقطة $أ (٦ ، ٠)$ ، $ب (٢ ، -٤)$ ، $ج (٤ ، -٢)$ هي رؤوس مثلث قائم الزاوية في $ب$ ، ثم أوجد إحداثي نقطة $د$ التي تجعل الشكل $أ ب ج د$ مستطيلاً

*** انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق ***



محافظة
مديرية التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة بمرحلة التعليم الاساسي
الفصل الدراسي الأول ٢٠٢١ م

المادة : الهندسة وحساب المثلثات
لاحظ أن : (١) الأسئلة تقع في ورقة واحدة من صفتين (٢) يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

لجيب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

(١) إذا كانت جا س = $\frac{1}{3}$ حيث س زاوية حادة ، فإن ق (س) =

٩٠ (د) ٤٥ (أ) ٣٠ (ج) ٦٠ (ب)

(٢) البعد بين النقطتين (٠ ، ٣) ، (٤ ، ٠) يساوي

٧ (د) ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج)

(٣) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة =

٢٧٠ (د) ٩٠ (أ) ١٨٠ (ب) ٣٦٠ (ج)

(٤) معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٣- ، ٢-) ويوازي محور السينات هي

٣- = ص (د) ٢- = ص (ج) ٣- = س (ب) ٢- = س (أ)

(٥) دائرة مركزها نقطة الأصل ونصف قطرها ٢ وحدة فإن النقطة تنتمي إليها

(١٠٠) (أ) (٢٠٠) (ب) (٥) (ج) (١٠) (د)

(٦) إذا كان المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{3}$ متوازيان فإن ك =

٢ (د) ٦ (أ) ٤- (ب) $\frac{3}{4}$ (ج)

السؤال الثاني :

(أ) إذا كان ٤ جتا ٦ جتا ٣٠ = ظا س فأوجد قيم س حيث س زاوية حادة

(ب) بين نوع المثلث الذي رؤوسه النقط أ (٣،٣) ، ب (٥،١) ، ج (٣،١) بالنسبة لأضلاعه

أقلب الورقة - بقية الأسئلة بالصفحة رقم ٢

الصفحة رقم ٢ إعدابية عامة (الفصل الدراسي الأول) يناير ٢٠٢١ الهندسة وحساب المثلثات

السؤال الثالث :

(أ) أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ج فيه أ ج = ٦ سم ، ب ج = ٨ سم

أوجد : (١) جتا أ جتا ب - جا أ جا ب (٢) ق (ب) (ب)

(ب) إذا كانت النقطة (٣ ، ١) في منتصف البعد بين النقطتين (١ ، ص) ، (٣ ، س)

فأوجد النقطة (س ، ص)

السؤال الرابع :

(أ) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٢ ، ١) وعمودي على الخط المستقيم المار

بالنقطتين (٣- ، ٢) ، ب (٥ ، ٤)

(ب) أوجد الميل وطول الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته $\frac{3}{4} + \frac{1}{3} = ١$

السؤال الخامس :

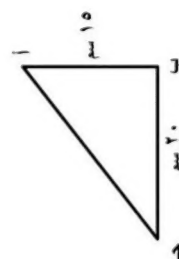
(أ) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين (٣،١) ، (١- ، ٣-) ثم أثبت أنه يمر بنقطة الأصل.

(ب) في الشكل المقابل :

أ ب ج مثلث فيه ق (ب) (ب) ٩٠

أ ب = ١٥ سم ، ب ج = ٢٠ سم

اثبت أن : جتا أ جتا ج - جا أ جا ب = صفر



*** انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق ***



محافظة
مديرية التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة بمرحلة التعليم الاساسي
الفصل الدراسي الأول ٢٠٢١ م

المادة : الهندسة وحساب المثلثات
الزمن : ساعتان
لاحظ أن : (١) الأسئلة تقع في ورقة واحدة من صفحتين (٢) يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

أجب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول :

أكثر الإجابات الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

(١) ظا ٥ جا ٣٠ =
.....

(أ) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{3}$ (ب) ١ (ج) $\frac{2}{3}$

(٢) مربع محيطه ٢٤ سم تكون مساحة سطحه =
.....

(أ) ٦ (ب) ٣٦ (ج) ١٢ (د) ٢٤

(٣) طول القطعة المستقيمة المرسومة بين النقطتين (١٢، ٥)، (٠، ٥) يساوي
.....

(أ) ٥ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ١٣

(٤) ميل المستقيم الذي معادلته $٣ - ٥ص + ٥$ يساوي
.....

(أ) $\frac{3}{5}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{2}{5}$

(٥) في المثلث أ ب ج القائم الزاوية في ب يكون جا + جتا =
.....

(أ) ٢ جا ٢ (ب) ٢ جا ٢ (ج) ٢ جا ٢ (د) ٢ جتا ٢

(٦) طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠ في المثلث القائم يساوي طول الوتر
.....

(أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) ٢

السؤال الثاني:

(أ) بدون استخدام الآلة أثبت أن : جتا ٦٠ = جتا ٣٠ - جا ٣٠

(ب) أثبت باستخدام الميل أن النقط أ (٣، ١)، ب (١، ٥)، ج (٤، ٦)، د (٦، ٥) هي رؤوس مستطيل

أقلب الورقة - بقية الأسئلة بالصفحة رقم ٢

الصفحة رقم ٢ إعدادية عامة (الفصل الدراسي الأول) يناير ٢٠٢١ الهندسة وحساب المثلثات

السؤال الثالث :

(أ) أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب ، وكان $\sqrt{3} = \frac{ب}{أ}$ ج أوجد النسب المثلثية للزاوية ج

(ب) أ ب ج د شكل رباعي حيث أ (٣، ٢)، ب (٢، ٦)، ج (٢، -٢)، د (١، -٢) أثبت أن أ ب ج د شبه منحرف

السؤال الرابع :

(أ) إذا كان بعد النقطة (س، ٥) عن النقطة (١، ٦) يساوي $\sqrt{٥}$ فأوجد قيمة س

(ب) إذا كانت النقطة (١، ٣) في منتصف البعد بين النقطتين (١، ص)، (س، ٣) فأوجد النقطة (س، ص)

السؤال الخامس :

(أ) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٣، ٥) وعمودي على المستقيم الذي ميله $-\frac{1}{3}$.

(ب) بدون استخدام الآلة أوجد قيمة س حيث : ٢ جا س = جا ٣٠ جتا ٦٠ + جتا ٣٠ جا ٦٠

*** انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق ***